

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WtGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
3. JANUAR 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 826 772

KLASSE 21 d³ GRUPPE 101

p 32919 VIII d / 21 d³ D

Reginald Davis, Littleover, Derbyshire (England)
ist als Erfinder genannt worden

International Combustion (Holdings) Limited, London

Elektrische Stromerzeugungsanlage mit einer Gas-
und einer Dampfturbine

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Februar 1949 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 29. November 1951

Die Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 18. August 1948 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung geht aus von einer elektrischen Stromerzeugungsanlage mit einer Luft- und einer Dampfturbine, die so arbeitet, daß ein einziger Generator Verwendung findet, der von der Luftturbine angetrieben wird, während der Luftverdichter für die Luftturbine seinen Antrieb von der Dampfturbine erhält.

Die Erfindung sucht diese Anlage dadurch noch zu verbessern, daß die Luftturbine durch eine Gasturbine ersetzt wird, die von den Verbrennungsprodukten einer Brennstoffeuerung betrieben wird, welche die Stelle des bei der bekannten Anlage vorgesehenen Hauptdruckluftherhitzers einnimmt.

Nach der Erfindung ist also ebenfalls nur ein einziger elektrischer Stromerzeuger vorgesehen, der jedoch von einer Gasturbine angetrieben wird, während der Luftverdichter für die Gasturbine seinen Antrieb von einer Dampfturbine erhält. Die Druckluft für die Gasturbine wird zu einem überwiegenden Teil durch unmittelbare Vermischung mit den Verbrennungsprodukten einer Brennstoffeuerung erhitzt, während der restliche Teil der Druckluft dem Brennstoff beigemischt wird. Die Brennstoffeuerung ist vollständig unabhängig von der Dampferzeugungsanlage. Die Druckluft wird vor Einführung in die Brennstoffeuerung durch einen Wärmeaustauscher hindurchgeführt, in welchem sie Wärme von den Abgasen der Gasturbine aufnimmt.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung finden die Abgase der Gasturbine Verwendung zur Vorwärmung des Speisewassers der Dampferzeugungsanlage in einem Speisewasservorwärmer, während das Speisewasser der Dampferzeugungsanlage seinerseits zur Kühlung im Luftverdichter herangezogen wird.

Eine Ausführungsform für eine Anlage nach der Erfindung ist schematisch in der Zeichnung dargestellt.

Der Dampferzeuger *A* schickt den erzeugten Dampf durch den Dampfüberhitzer *B* in die Dampfturbine *C*, die den Luftverdichter *D* antreibt. An den Dampferzeuger *A* sind ein Vorwärmer *E* und ein Verbrennungsluftherhitzer *F* angebaut. Letzterer dient dazu, die Verbrennungsluft für den Dampferzeuger *A* in der üblichen Weise vorzuwärmen. Die gesamte Dampferzeugungsanlage mit ihren Hilfsvorrichtungen wie den Gebläsen für erhöhten und normalen Zug stellt eine unabhängige Einheit dar und kann in irgendeiner an sich bekannten Weise ausgeführt sein.

Der Luftverdichter *D* kann ebenso von an sich bekannter Bauart und mit einer oder mehreren Verdichtungsstufen ausgestattet sein. Kommt Zwischenstufenkühlung zur Anwendung, so wird das Kondensat des Abdampfes der Dampfturbine *C* vom Dampfkondensator *G* durch eine Speisepumpe *H* als Kühlmittel in den Luftverdichter *D* eingeführt, so daß die Verdichtungswärme erhalten bleibt. Die

Druckluft wird vom Luftverdichter *D* zu einem Wärmeaustauscher *K* geführt, in welchem sie Wärme von den die Gasturbine *L* verlassenden Abgasen aufnimmt. Hauptwirkung des Wärmeaustauschers *K* ist, die Temperatur der die Gasturbine *L* verlassenden Abgase so weit herabzusetzen, daß sie in den Speisewasservorwärmer *M* eingeführt werden können.

Nach Verlassen des Wärmeaustauschers *K* wird die Druckluft zum überwiegenden Teil auf ihre endgültige Temperatur in der Brennstoffeuerung *N* gebracht, wo sie sich mit den Verbrennungsprodukten der Feuerung mischt, während der restliche Teil der Druckluft zusammen mit dem Brennstoff in der üblichen Weise in die Brennstoffeuerung *N* eingeführt wird. Das vermischte Feuerungsgas tritt nach Verlassen der Brennstoffeuerung *N* in die Gasturbine *L* ein, welche den elektrischen Generator *P* antreibt.

Die durch den Wärmeaustauscher *K* hindurchgeführten Abgase der Gasturbine *L* werden dann auf eine wirtschaftliche Temperatur durch den Speisewasservorwärmer *M* abgekühlt. Durch diesen tritt das Speisewasser auf seinem Wege vom Luftverdichterkühlraum zum Vorwärmer *E* hindurch. Dieses Anwärmen des Speisewassers durch die Abgase der Gasturbine *L* befreit von der Notwendigkeit, die Vorwärmung mit Hilfe von Dampf durchzuführen, der von der Dampfturbine *C* abgezapft werden müßte. Der Dampferzeuger *A* und die Brennstoffeuerung *N* können mit festem, flüssigem oder gasförmigem Brennstoff in an sich bekannter Weise beheizt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

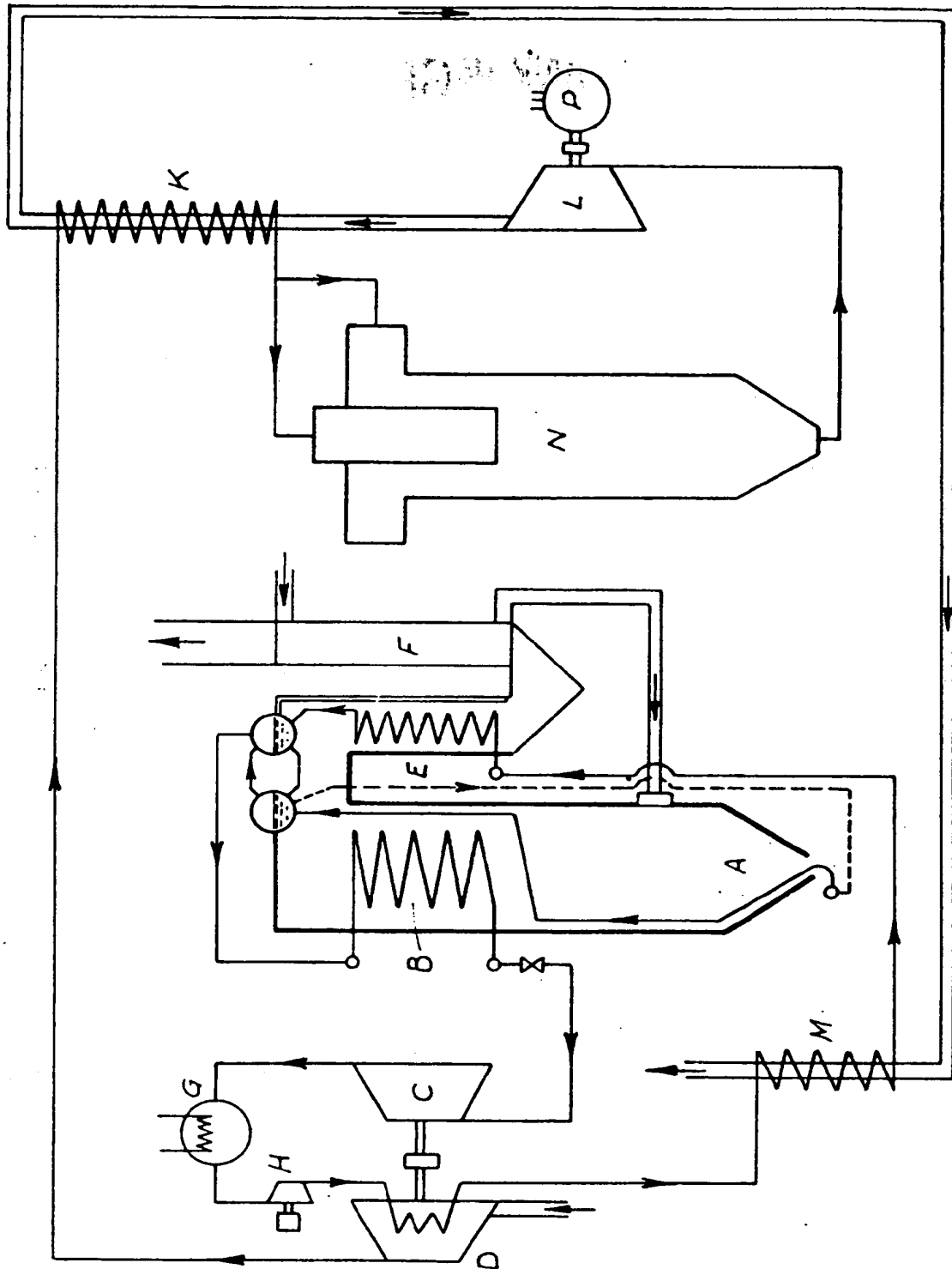
1. Elektrische Stromerzeugungsanlage mit einer Gas- und einer Dampfturbine, gekennzeichnet durch einen einzigen elektrischen Stromerzeuger (*P*), der von der Gasturbine (*L*) angetrieben wird, während der Luftverdichter (*D*) für die Gasturbine (*L*) seinen Antrieb von der Dampfturbine (*C*) erhält.

2. Stromerzeugungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft für die Gasturbine (*L*) durch Vermischung mit den Verbrennungsprodukten einer Brennstoffeuerung (*N*) erhitzt wird, die vollständig unabhängig von der Dampferzeugungsanlage arbeitet.

3. Stromerzeugungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft durch einen Wärmeaustauscher (*K*) hindurchgeführt wird, in welchem sie Wärme von den Abgasen der Gasturbine (*L*) aufnimmt.

4. Stromerzeugungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgase der Gasturbine (*L*) zur Vorwärmung des Speisewassers der Dampferzeugungsanlage in einem Speisewasservorwärmer (*M*) Verwendung finden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



BLANK PAGE